

## BREVET D'INVENTION

Gr. 12. — Cl. 6.



N° 1.072.669

Perfectionnements aux dispositifs faisant varier la sensibilité des disjoncteurs.

COMPAGNIE DE CONSTRUCTION ÉLECTRIQUE résidant en France (Seine).

Demandé le 19 janvier 1953, à 14<sup>h</sup> 25<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 17 mars 1954. — Publié le 15 septembre 1954.

*(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)*

Il est connu, dans les disjoncteurs utilisant séparément ou en combinaison, des dispositifs de déclenchement thermiques ou électro-magnétiques, de faire varier les sensibilités de ces appareils au moyen de shunts ohmiques ou selfiques, branchés en dérivation sur les circuits actifs de ces dispositifs de déclenchement. Toutefois, ces dispositions présentent l'inconvénient de se dérégler dans le temps par suite de la variation dans les résistances des shunts ou des contacts de mise en service de ces shunts.

Dans des appareils de cette catégorie, utilisant, comme dispositifs de déclenchement temporisé, des systèmes électro-magnétiques à dashpot, on a également réalisé des appareils à plusieurs sensibilités en faisant varier convenablement la course de l'armature mobile de ces systèmes électro-magnétiques, ou la valeur du couple antagoniste agissant sur cette armature. Ces dispositions, bien souvent, ne présentent pas toute la précision désirable.

La présente invention a pour objet des perfectionnements aux dispositifs faisant varier la sensibilité des disjoncteurs à action électro-magnétique, comportant un électro-aimant agissant sur une armature mobile qui commande le déclenchement du disjoncteur, ces perfectionnements consistant à n'utiliser aucun dispositif de shuntage sur les enroulements actifs, ni aucun dispositif de réglage de la course de l'armature mobile ou du couple antagoniste agissant sur cette armature.

Suivant l'invention, on fait varier la sensibilité de ces disjoncteurs, soit en subdivisant l'enroulement de l'électro-aimant en plusieurs sections que l'on peut respectivement réunir en série, soit en déplaçant un shunt magnétique devant les pôles de l'électro-aimant disposés de façon appropriée, soit en combinant ces deux dispositions.

L'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit et des dessins ci-annexés,

lesquels description et dessins ne sont donnés qu'à titre d'exemples et sans caractère limitatif.

La fig. 1 représente un mode de réalisation d'un disjoncteur auquel s'appliquent les perfectionnements, objet de l'invention.

La fig. 2 représente l'enroulement de l'électro-aimant du disjoncteur de la fig. 1 comportant un perfectionnement conforme à l'invention.

La fig. 3 représente le disjoncteur de la fig. 1 muni d'un autre perfectionnement conforme à l'invention.

Dans l'exemple de réalisation représenté sur la fig. 1, les déclenchements instantané et temporisé sont provoqués par une même armature mobile, agissant sur l'organe de déclenchement de la serrure, et d'autre part, le déclenchement temporisé est obtenu par l'attraction de ladite armature, réalisée pour une valeur donnée du flux sous cette armature, atteinte, par le déplacement temporisé d'un noyau magnétique à l'intérieur de l'électro-aimant dudit système électro-magnétique.

Sur la fig. 1, 1 et 2 sont les extrémités d'un enroulement 3, monté sur un cylindre creux 4, en matière non magnétique. Ce cylindre est fermé à chacune de ses extrémités et l'extrémité supérieure de ce cylindre est fermée par une plaque 5 en matière magnétique. 6 est un noyau en matière magnétique ayant dans sa partie inférieure un jeu, relativement faible par rapport à l'intérieur du cylindre creux 4, tandis qu'il porte un épaulement vers sa partie supérieure, sur lequel vient appuyer un ressort calibré 7. Normalement ce ressort fait porter le noyau 6 sur la partie inférieure du cylindre 4. 8 est une pièce, en matière magnétique qui, d'une part, porte le cylindre creux 4 et, d'autre part, sert à conduire les lignes de force du flux, engendré par l'enroulement 3, vers la pièce polaire 5; 9 est une palette en matière magnétique, dont la partie supérieure est en regard de la plaque 5. Cette palette est pivotée autour d'un axe 10. Sa par-

tie inférieure est en regard d'un levier 13 qui est associé au mécanisme de déclenchement, non figuré, de la serrure du disjoncteur. Il est un ressort réglable, fixé à l'extrémité de la palette 10 qui appuie celle-ci sur une butée réglable 12. A l'intérieur du cylindre 4, on peut introduire une quantité convenable de liquide visqueux pour obtenir un freinage approprié du noyau 6 dans son déplacement à l'intérieur du cylindre.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant :

Quand le courant traversant l'enroulement 3 atteint une certaine valeur, caractérisant la sensibilité de l'appareil, le noyau 6 se déplace vers la pièce polaire 5; quand il est à une certaine distance, le renforcement des lignes de forces autour de la pièce 5, est suffisant pour provoquer l'attraction de la palette 9 qui provoque, à son tour, par l'intermédiaire du levier 13, le déclenchement du disjoncteur. Suivant les conditions réalisées pour le freinage du noyau 6, on obtient un fonctionnement temporisé en fonction de l'intensité dans l'enroulement 3. Par ailleurs, lorsque cette intensité atteint une valeur très supérieure (par exemple 10 fois) à celle pour laquelle le noyau commence à se déplacer, le flux sous la palette 9 a une valeur suffisante pour qu'elle soit attirée, sans que le noyau 6 se soit déplacé; on obtient ainsi le déclenchement instantané du disjoncteur.

Sur la fig. 2, 3 représente le même enroulement que sur la fig. 1, mais conformément à l'invention on a prévu des sorties intermédiaires telles que 14, 15, etc., sur cet enroulement; on réalise ainsi un appareil à plusieurs calibres dont les valeurs respectives des courants seront, en première approximation, inversement proportionnelles aux nombres des tours actifs des enroulements considérés; bien entendu, pour réaliser des calibres dans des rapports simples, tels que 1, 2, 3, etc., on répartira judicieusement les tours des divers enroulements, dans le volume total du bobinage de façon à obtenir des valeurs égales du flux utile pour tous les calibres considérés.

La fig. 3 représente un deuxième mode de réglage du calibre du disjoncteur considéré. Sur la fig. 3, les nombres déjà utilisés dans la fig. 1, ont respectivement la même signification que dans cette figure. 16 est un prolongement de la pièce polaire 5, et 17 est un prolongement en matière magnétique de la pièce 8; 18 est un plateau circulaire en matière magnétique, monté en bout d'une vis 19, solidaire d'un bouton 20. 21 est une platine fixe dans laquelle est vissée la vis 19.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant :

Si le plateau 18 est suffisamment éloigné des prolongements 16 et 17, il ne modifie pas d'une façon appréciable la valeur des lignes de forces autour de la pièce polaire 5 et, par conséquent, le fonctionnement est identique à celui décrit dans le cas de

la fig. 1; mais au fur et à mesure que l'on rapproche le plateau 18 des prolongements 16 et 17, en faisant tourner le bouton 20, on shunte magnétiquement de plus en plus les pièces 16 et 17 et on diminue la valeur du flux d'attraction de la palette 9. On diminue ainsi la sensibilité de déclenchement du disjoncteur, et la variation de sensibilité est obtenue d'une façon progressive, et éventuellement prédéterminée, en graduant le bouton de réglage 20 en valeurs de courant.

Ce dernier dispositif de réglage peut être combiné avec celui décrit en premier lieu. C'est ainsi qu'on pourra, par exemple, faire varier la valeur du courant de réglage par paliers successifs, au moyen du nombre de tours mis en service de l'enroulement 3, et entre chaque palier, on pourra obtenir un réglage continu en agissant sur le shuntage magnétique progressif. On réalisera ainsi des disjoncteurs à réglage continu dans de grandes limites de courant, difficilement obtenues jusqu'à présent avec les moyens connus.

Les dispositifs de réglage qui viennent d'être décrits s'appliquent à tous les disjoncteurs à fonctionnement électro-magnétique, avec système de déclenchements instantanés ou temporisés, que ceux-ci soient à commande manuelle ou électrique. Dans ce dernier cas, l'armature mobile de l'électro-aimant, à réglage variable, pourrait agir sur un contact électrique au lieu de provoquer mécaniquement le déclenchement du disjoncteur.

Bien entendu, les moyens décrits ne sont donnés qu'à titre indicatif, non limitatif, et on pourra, en particulier, réaliser le shuntage magnétique de l'électro-aimant par tout autre moyen équivalent, répondant au but recherché.

#### RÉSUMÉ

Perfectionnements aux dispositifs faisant varier la sensibilité d'un disjoncteur à action électro-magnétique, comportant un électro-aimant agissant sur une armature mobile qui commande le déclenchement du disjoncteur comportant les particularités suivantes prises séparément ou en combinaison :

1° L'enroulement de l'électro-aimant comporte plusieurs sections que l'on peut respectivement réunir en série, pour obtenir un nombre correspondant de valeurs déterminées du courant de réglage du disjoncteur;

2° Les pôles de l'électro-aimant sont terminés par des pièces polaires que l'on peut shunter par un shunt magnétique de réglage, dont le déplacement agit sur la sensibilité de l'électro-aimant et, partant, sur la valeur du courant de réglage du disjoncteur;

3° Combinaison des moyens de réglage indiqués aux deux paragraphes précédents, de façon à obtenir, d'une part, une variation par paliers du

courant de réglage grâce à la variation du nombre de tours utilisés de l'électro-aimant et, d'autre part, une variation progressive entre chaque palier, grâce au shuntage magnétique de l'électro-aimant;

4° Combinaison des moyens de réglage indiqués ci-dessus avec un électro-aimant à plongeur temporisé, agissant sur une armature mobile, commandant le déclenchement du disjoncteur.

COMPAGNIE DE CONSTRUCTION ÉLECTRIQUE.

Par procuration :

R. ROUSSELET.

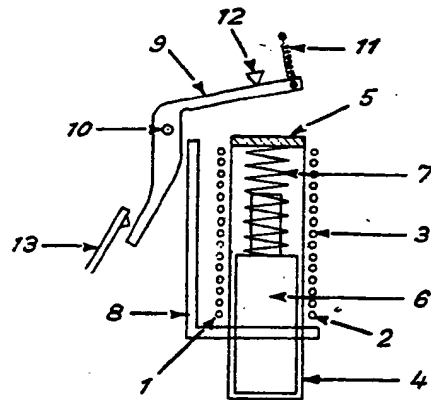


FIG. 1

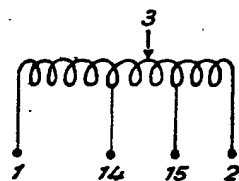


FIG. 2

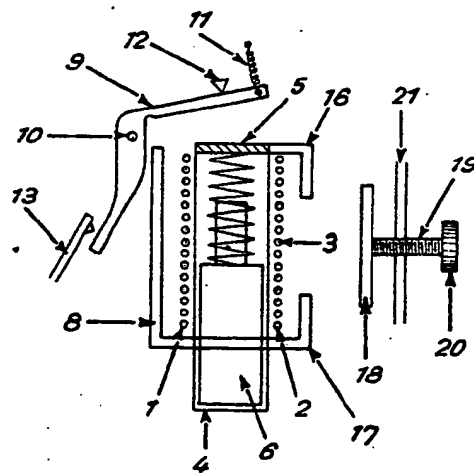


FIG. 3